

02/05/2016

## Manteniment de la plasticitat fenotípica



La plasticitat fenotípica és la capacitat dels organismes per alterar el seu fenotip d'acord amb les condicions ambientals. Tot i que és important per fer front a les pertorbacions ambientals, el seu manteniment sol resultar costós per als organismes i es pot perdre durant l'evolució sota condicions constants i no estressants. En aquest estudi s'ha analitzat l'evolució de la plasticitat tèrmica en un ambient estable i s'ha observat que els individus mantenen la seva plasticitat fenotípica, malgrat que hi hagi algunes diferències entre les poblacions.

*Drosophila subobscura* femella.

Per sobreviure en un món que està canviant constantment els organismes s'han d'adaptar a les noves condicions ambientals. No obstant això, quan l'entorn canvia molt ràpidament el millor per a un organisme és ser plàstic. La plasticitat fenotípica és la capacitat d'un individu per presentar diversos fenotips d'acord amb el context mediambiental i pot ser vital per a la seva supervivència. Això és així si la plasticitat condueix a un millor rendiment de l'organisme en el nou entorn, encara que alguns estudis han demostrat que això no sempre passa.

Entendre com evoluciona i es manté la plasticitat fenotípica ha estat un tema àmpliament abordat en estudis tant teòrics com empírics. Una predicció freqüent és que en entorns homogenis es perdrà la plasticitat fenotípica, especialment si el seu manteniment suposa un cost per a l'organisme. En el nostre estudi d'evolució experimental ens centrem en la capacitat de diverses poblacions de l'espècie *Drosophila subobscura* per respondre a diferents temperatures. Vam triar tres poblacions naturals provinents de diversos ambients

tèrmics: Groningen (Països Baixos - entorn més fred), Montpellier (França) i Adraga (Portugal - ambient més càlid). Aquestes poblacions es van mantenir en el laboratori a una temperatura òptima constant de 18 °C durant més de dos anys.

Una predicció era que, al principi, totes les poblacions mostrarien alta plasticitat per a diversos caràcters fenotípics i que aquesta plasticitat es podria perdre al cap de més de dos anys d'evolució en un ambient tèrmic constant. Tanmateix, vam observar que la plasticitat fenotípica seguia mantenint-se, i que hi va haver convergència evolutiva de les tres poblacions pel que fa a l'expressió dels caràcters fenotípics quan aquests es van analitzar a diferents temperatures ambientals.

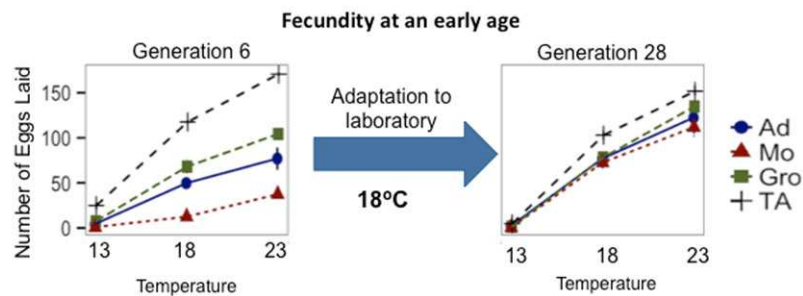


Figura 1: Persistència de plasticitat tèrmica durant l'adaptació a un entorn constant. Totes les poblacions (Adraga en blau, Montpellier en vermell i Groningen en verd) mostren una clara plasticitat tèrmica per fecunditat (diferències en el comportament a través de les temperatures assajades) quan fa poc temps que han estat portades al laboratori (generació 6). Durant l'evolució en un ambient tèrmic constant, la plasticitat no es va perdre com podia predir-se teòricament, però tampoc hi va haver convergència en la població (generació 28).

Un resultat interessant va ser que l'evolució de la plasticitat (convergència evolutiva) va ocórrer fonamentalment per als caràcters fenotípics dels adults, mentre que per als trets juvenils (com ara la viabilitat i el temps de desenvolupament) la plasticitat es va mantenir inalterada durant l'estudi. Això suggereix que la manera en què evoluciona la plasticitat depèn de les etapes de la vida de l'organisme.

En general, el nostre treball demostra que l'evolució en un nou entorn constant no sembla haver reduït la capacitat de les poblacions per respondre plàsticament a diferents reptes mediambientals, mantenint les seves opcions obertes per tolerar canvis bruscos. Aquests resultats tenen importants implicacions per a la biologia de la conservació, sobretot tenint en compte els reptes que imposa l'escalfament global a les poblacions naturals.

**Inês Fragata**

**Pedro Simões**

**Margarida Matos**

Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (Faculdade de Ciências - Universidade de Lisboa)

**Mauro Santos**

Grup de Recerca de Genòmica, Bioinformàtica i Evolució (GGBE)

Departament de Genètica i de Microbiologia - UAB

[mauro.santos@uab.es](mailto:mauro.santos@uab.es)

## Referències

[View low-bandwidth version](#)